

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭60-56746

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)4月2日

B 65 H 3/06
3/52
G 03 B 27/14
G 03 G 15/00

3 0 9

7456-3F
7456-3F
A-7403-2H
6691-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 給紙装置

⑯ 特 願 昭58-166235

⑰ 出 願 昭58(1983)9月8日

⑱ 発 明 者 伊 藤 丘 八王子市石川町2970番地 小西六写真工業株式会社内

⑲ 出 願 人 小西六写真工業株式会 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
社

⑳ 代 理 人 桑 原 義 美

明 細 書

1. 発明の名称

給 紙 装 置

2. 特許請求の範囲

- (1) 積層された多数枚の用紙を摩擦車とこれに対向して配置されたさばき板とによりその最上部より順次送り出す形式の給紙装置において、前記さばき板を揺動可能となしたことを特徴とする給紙装置。
- (2) 前記さばき板を回転軸を中心とし限定された角度範囲で揺動可能となしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の給紙装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、複写機、ファクシミリ、コンピュータ出力によるプリンタ等の各種記録装置や印刷機等において、積層状に収容された多数枚の原稿あるいは複写、記録、印刷に供せられるシート等を1枚ずつ取り出して搬送する給紙装置に関するものである。

従来技術

従来より複写機・印刷機等において、自動的に用紙を供給するためには、多数枚積層された用紙をエアによる吸引、ゴムローラによる摩擦力、又はその兼用等を利用し1枚ずつ供給するような方法がとられている。このようなエア吸引や、エア吸引とゴムローラの摩擦力との兼用などの方法は、主に高速給紙を目的とする印刷機に利用されているが、装置が複雑且つ大型化し、更にその作動時には騒音なども比較的大きく、コスト高になる等の欠点がある。

一方、ゴムローラの摩擦力を利用する方法は、複写機など比較的低速簡易な複写装置に利用されているが、その性能は、相手の用紙の表面性や重量或いは曲げ強さ(スティフネス)などに左右され、相手の用紙に関連して、複数枚を同時に給送してしまういわゆる重送(ダブルフィード)と称する事故や、用紙の左右を均一に送らない曲り給紙や、あるいは用紙を全く給送しないノーフィードと称する事故を起すことが多い。従って安定し

た給送性能を得るためには、用紙の種類(質)を限定して使用しなくてはならず、改良の余地が残されている。

従来、電子写真複写機等に用いられる給紙装置としては、例えば特公昭55-21696号公報に示されたような構造の給紙装置が知られている。

第1図および第2図は上記給紙装置の要部を示す斜視図および断面図である。

この給紙装置は、摩擦材で構成された横置される給紙ローラ1と、この給紙ローラ1の周面に常時圧接され且つ複数枚の用紙Pの重送を防止する摩擦材製のさばき板2と、上面に多数枚の用紙を収置することができ且つ装置固定部に一端を揺動可能に支持され且つ遊端部が前記給紙ローラの周面に圧接されるようにばねで付勢された給紙トレイ3とを備えている。従って、このような構造の給紙装置にあっては、給紙トレイ3上に置かれた用紙のうち最上位の用紙がばねの力によって給紙ローラ1の周面に圧接され、給紙ローラ1の駆動力及びさばき板2の抑止力によって用紙Pが一枚

づつ繰出されることになる。しかしながら、このような構造では、用紙の重送を完全に防止することはできない。

ここで、前記給紙ローラによる分離メカニズムについて説明する。第2図において、固定位置において軸回転する給紙ローラ1の周面に対し、さばき板2と給紙トレイ3がそれぞれ独立して押圧している。ここで

N_1 : 給紙トレイ3が用紙Pを介して給紙ローラ1の周面に圧接する押圧力、

N_2 : さばき板2が給紙ローラ1の周面に圧接する押圧力、

μ_1 : 用紙Pと給紙ローラ1との摩擦係数、

μ_2 : 用紙Pとさばき板2との摩擦係数、

μ_3 : 積層された用紙と用紙との摩擦係数、

R : 給送抵抗、

とすると、用紙の給送条件は次式で与えられる(第3図参照)。

$$\mu_1 \cdot N_1 > R \quad \dots \dots (1)$$

また、さばき板領域での給送条件は、

$$\mu_1 \cdot N_2 > \mu_2 \cdot N_2 \quad (\text{第4図参照}) \quad \dots \dots (2)$$

$$\mu_1 \cdot N_2 > \mu_3 \cdot N_2 \quad (\text{第5図参照}) \quad \dots \dots (3)$$

で与えられる。従って上記(2)、(3)式より単純には各摩擦係数を次式に示すように設定すればよい。

$$\mu_1 > \mu_2 > \mu_3$$

第6図に示すように、3枚以上の用紙が給送された場合には、中間に挟まれた用紙は上下層から $\mu_3 \cdot N_2$ の力を逆方向に受けるため、理論的には用紙間のずれは生じないことになる。しかし実際には用紙間の摩擦係数は一定ではなく、また1枚の用紙のうちでも場所によって若干異なっているとみられるので、やはり用紙の重送の可能性がある。

そして、紙の分離能力は上記のように、摩擦係数の関係のみではなく、直進する紙の先端とこれが当接するさばき板とのなす角度にも依存する。

従って第7図に示すように、好ましくは給送された複数枚の用紙Pが必ずさばき板2に接触するように、さばき板の形状等を考慮する必要がある。

上記重送の可能性は、用紙の種類(厚さ、表面

粗さ、コシの強さ、弾性等)が環境温湿度に大きく依存する。これらすべての条件を考慮して、さばき板と用紙進入方向とのなす角 θ を決めることは困難であった。即ち、角度 θ が小さければ、重送し易く、 θ が大きいと給送抵抗が増し、薄葉紙は紙折れ等を発生しやすい。

上述の給紙ローラとさばき板による分離メカニズムに示すように、給紙ローラにより用紙が重送して繰出された場合には、一定角度に設定したさばき板では引続き用紙の重送又はノーフィードを発生し、給送不良による画像形成不良やジャム等のトラブルを起す。

発明の目的

以上述べたような従来の給紙不良発生に鑑み、本発明は記録紙又は原稿等のシート状用紙を積層状に収納したストック部例えば給紙カセットから前記用紙を1枚ずつ自動的に取り出し給送する分離給出部における給送不良、特に重送防止を目的とするものである。

発明の構成

上記目的は、積層された多数枚の用紙を摩擦車とこれに斜向して配置されたさばき板とによりその最上部より順次送り出す形式の給紙装置において、前記さばき板を揺動可能となし、更に該揺動角度をストッパにより限定した角度範囲で揺動可能となしたことを特徴とする給紙装置により達成される。

実施例

以下、第8図、第9図について本発明の給紙装置の実施例を説明する。

第8図は用紙Pが1枚だけ送られた場合、又は薄手の用紙が送られた場合の給紙装置の要部を示す断面図である。図において、さばき板12の表面は摩擦部材12Aが一体に形成されていて、軸13によって回転可能となっている。前記摩擦部材12Aは適度の摩擦抵抗(μ_2)と耐摩耗性を有するもので、例えばポリウレタンゴム、クロロブレン等の合成ゴムまたは天然ゴムあるいはこれらのラミネート材が好適であり、その表面は粗面または微小凹凸をつけておいてもよい。前記摩擦部材12Aの上面

は、給紙時には前記給紙ローラ1によって分離搬送された用紙Pの下面に接する。

またさばき板12の背面には弾性部材14が取り付けられていて、所定位置に固定設置されているストッパ15に当接可能である。この状態におけるさばき板12の給紙面とのなす角度を θ_1 とする。

本発明は以上のように構成されているから、用紙収容部例えば給紙カセット内に積層された用紙の最上位層の用紙Pを給紙ローラ1の回転回転によって給紙ローラ1と用紙Pの摩擦で繰出し、角度 θ_1 をなす前記さばき板12の表面の摩擦部材12Aに突当てて送り込み、該摩擦部材12Aによる抑止力で2枚以上の重ね合わされた状態の用紙であっても、確実に分離されて、1枚ずつ送り出された給紙ガイド(不図示)の方向へ搬出される。

このように給紙ローラ1によって用紙Pが1枚だけ送られた場合や、薄手用紙が複数枚送られた場合でも、さばき板12の角度 θ_1 は小さく、そのまま容易に分離されて給送され重送は防止される。また、紙折れやしわ等を発生することはない。

次に厚手の用紙やコシの強い用紙が給送された場合や、給紙ローラ1により多数枚の用紙が給送(重送)された場合は、第9図に示すように、上記各用紙の先端の圧力によって、さばき板12の下端は右方に押圧されて、弾性部材14-1は第9図のように変形し、軸13を中心にして反時計方向に揺動し、傾斜角度は大きくなり θ_2 となる。このような状態において、重送された用紙Pは、給送ローラ1に挟圧されながら急傾斜(θ_2)をなす前記さばき板12の摩擦部材12Aに突き当たり停止するため、摩擦部材12Aと用紙間の摩擦係数 μ_2 により、重送された用紙の1枚1枚の先端部はひっかかり、摩擦部材12Aと給紙ローラ1の圧接位置へ容易に進入できない。これに対して給紙ローラ1と用紙との摩擦係数 μ_1 は用紙間の摩擦係数 μ_2 より大であるから、用紙の最上層の1枚だけは重送状の用紙上をすべて前記圧接位置へ給送され、給送ローラ1とさばき板12との圧接力によって摩擦部材12A上を滑って排出される。以上のように重送は防止され、排出された1枚の用紙は給紙ガイド板およ

び第2給紙ローラ(何れも不図示)の方向へ進行し、所定の画像記録を達成する。

さばき板12はその長孔12Bでピン13に支持されている。そして、給紙ローラ1とさばき板12との圧力は弾性部材14-1, 14-2により確保される。

なお、図示の実施例ではさばき板の両端に設けた弾性部材により、紙質により、その角度が変るようにしたが、本発明はこれらに限られるものではなく、さばき板にばねをかけて、この付勢力で角度を変えようとしてもよいし、ばねと図示の弾性部材を併用してもよい。

発明の効果

本発明の給紙装置によれば、揺動可能なさばき板が傾斜自在となっているから1枚の用紙または若干枚の薄手の用紙が給紙ローラによって給紙カセットより繰出された場合にも、あるいは厚手の用紙又は多数枚の用紙が繰出された場合にも、さばき板がこれらの用紙の繰出しに応じて自在に傾斜角度を変えて常に1枚の用紙のみがさばき板上から排出され、重送やノーフィードのトラブルは

殆んど皆無とすることができる。

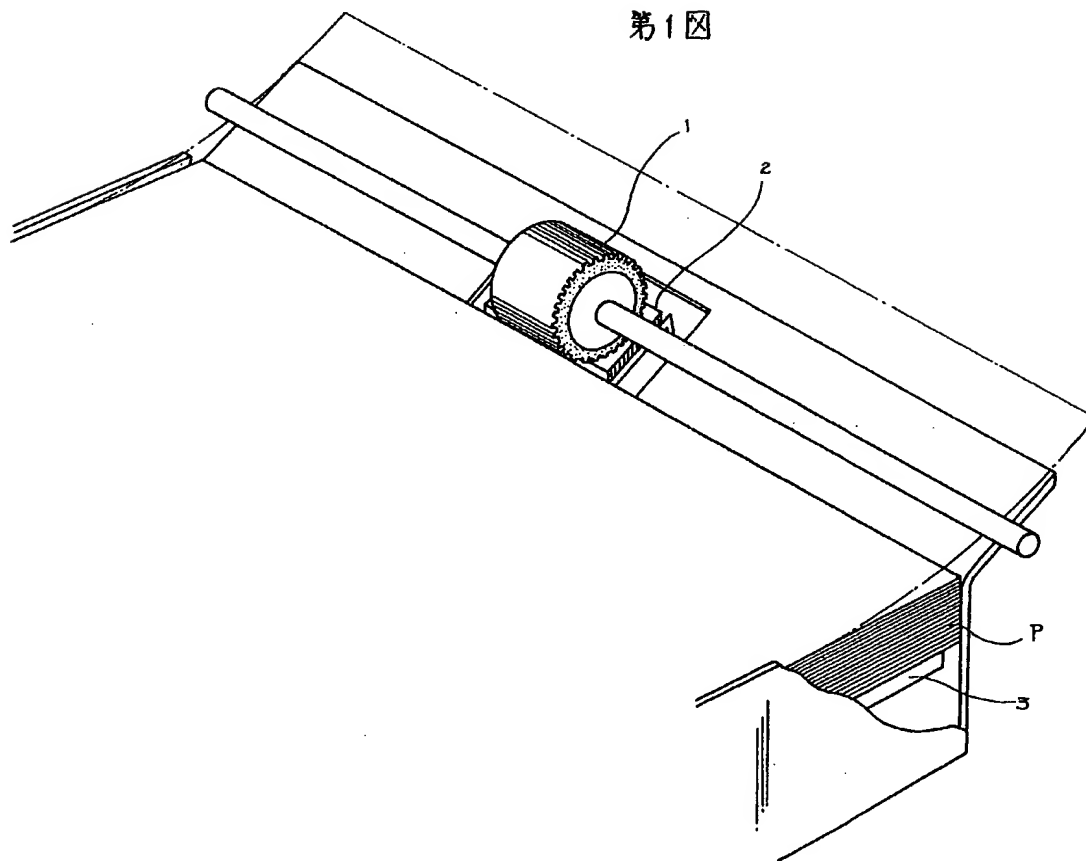
4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は従来の給紙装置の要部を示す斜視図および断面図、第3図ないし第7図は給紙ローラによる分離メカニズムを説明する図、第8図および第9図は本発明の給紙装置の実施例を示す断面図である。

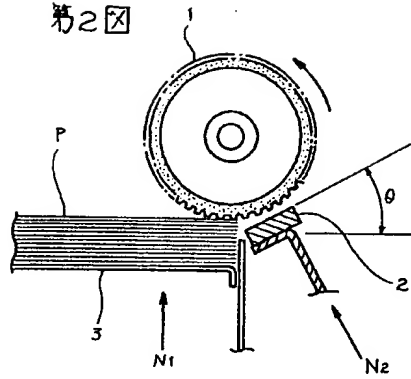
- | | |
|--------------|------------|
| 1 …… 給紙ローラ | 12 …… さばき板 |
| 12 A …… 摩擦部材 | 13 …… 回転軸 |
| 15 …… ストップ | P …… 用紙 |

代理人 桑 原 義 美

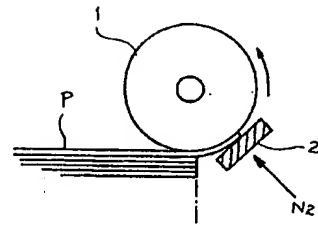
第1図



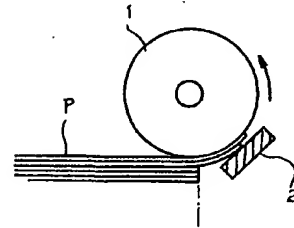
第2図



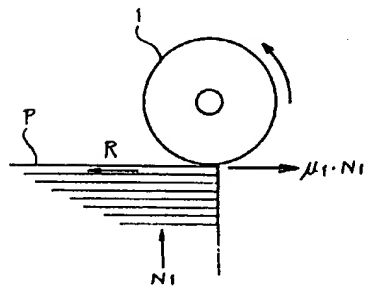
第4図



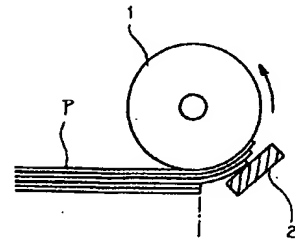
第5図



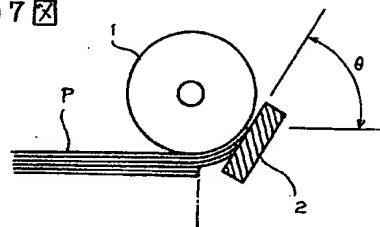
第3図



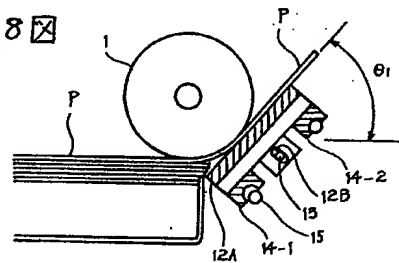
第6図



第7図



第8図



第9図

